

УДК 669 72

У. Ю. Фролова, Д. К. Голованова, О. В. Селиванова*, В. А. Хотинков

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

*sov23@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МИКРОТВЕРДОСТИ В ОБРАЗЦЕ СТАЛИ 10Г2, РАЗРУШЕННОМ РАСТЯЖЕНИЕМ

В работе изучена низкоуглеродистая сталь 10 Г2 после нормализации. Проведена оценка механических свойств после испытаний на растяжение. Исследована микроструктура и микротвердость отдельных зон на продольном сечении цилиндрического образца после растяжения.

Ключевые слова: низкоуглеродистая сталь, нормализация, феррит, перлит, микротвердость, испытания на растяжение

U. Yu. Frolova, D. K. Golovanova, O. V. Selivanova, V. A. Khotinov

INVESTIGATION OF STRUCTURE AND MICROHARDNESS DISTRIBUTION OF 10G2 STEEL SAMPLE DESTROYED BY TENSILE TEST

Low-carbon steel 10G2 was studied after normalization. The evaluation of mechanical properties after tensile tests was carried out. The microstructure and microhardness of individual zones on the longitudinal section of a cylindrical sample were investigated after tensile tests.

Key words: low carbon steel, normalization, ferrite, perlite, microhardness, tensile test

Целью данного исследования было изучение микроструктуры и микротвердости различных зон на продольном сечении шейки цилиндрического образца стали 10Г2 после растяжения.

Установлено, что на диаграммах растяжения образца исследуемой стали в нормализованном состоянии наблюдаются зуб и площадка текучести, свидетельствующие о процессах деформационного старения в металле. Ход кривых на стадии равномерной деформации демонстрирует параболическую зависимость [1].

В сечении образца после испытаний на растяжение обнаружено несколько зон (рис. 1). Зона 1 формируется до начала сосредоточенной стадии деформации. Зона 2 характеризуется моментом образования шейки, а на диаграмме «напряжение—деформация» будет описываться началом образования шейки. Зона 3 является переходной областью, характеризующейся развитием шейки. Зона 4, вблизи которой произошло разрушение, испытывает максимальные деформации и характеризуется сосредоточенной стадией на диаграмме растяжения (рис. 1).

Изучение микроструктуры различных зон показало, что в зонах 1 и 2 наблюдается структура, состоящая из равноосных зерен феррита и перлита. В зонах 3 и 4 зерна феррита вытянуты вдоль оси растяжения (рис. 2).

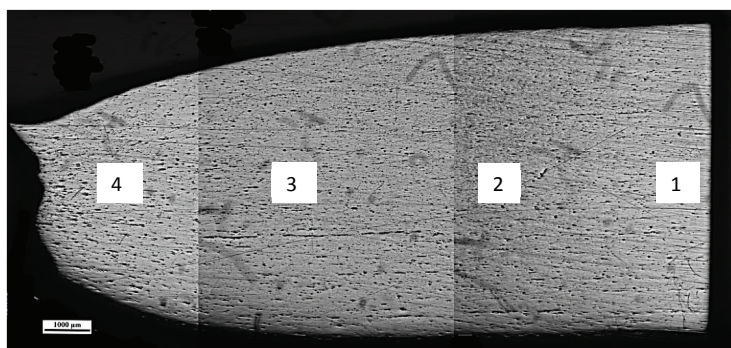


Рис. 1. Продольное сечение шейки цилиндрического образца с характерными областями:

1 — до начала шейки; 2 — начало шейки; 3 — середина шейки;
4 — вблизи излома

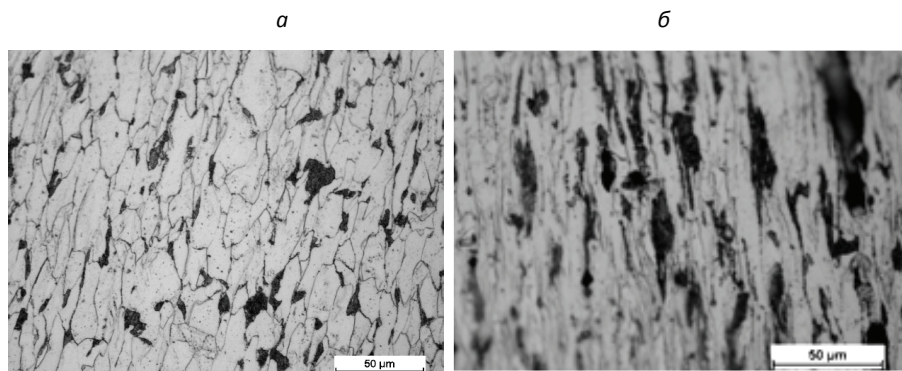


Рис. 2. Микроструктура различных зон в сечении цилиндрического образца:

a — зона 3; *б* — зона 4

Установлено, что микротвердость в 1 и 2 зонах составила 240...250 HV, а в 3, 4 зонах — 290 HV.

Литература

1. Золоторевский В. С. Механические свойства металлов : учебник. М. МИСИС, 1998. 400 с.